

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan metode deskriptif dan kuasi-eksperimen. Pendekatan kuantitatif yaitu penelitian yang menekankan analisisnya pada data-data numerical (angka) yang diolah dengan metoda statistika, penelitian kuantitatif dilakukan pada penelitian inferensial dalam rangka pengujian hipotesis (Azwar, 2007). Dengan metode kuantitatif akan diperoleh signifikansi perbedaan kelompok atau signifikansi hubungan antar variabel yang diteliti.

Menurut Arikunto (2009, hlm.207) penelitian kuasi-eksperimen merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari ‘sesuatu’ yang dikenakan pada subjek selidik. Dengan kata lain penelitian kuasi-eksperimen mencoba meneliti ada tidaknya hubungan sebab akibat, caranya adalah membandingkan satu atau lebih kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dengan satu atau lebih kelompok pembanding yang tidak menerima perlakuan. Kuasi-eksperimen yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu mengkaji tentang hubungan sebab akibat penggunaan model *Project Based Learning* terhadap pemahaman matematis peserta didik.

Terdapat dua kelas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas dimana peserta didik diberikan pembelajaran dengan model *Project Based Learning* dan kelas kontrol adalah kelas dimana peserta didik memperoleh pembelajaran langsung. Pada penelitian ini dilakukan pada peserta didik dari dua kelas yang memiliki kemampuan setara dengan model pembelajaran yang berbeda.

Perlakuan yang diberikan berupa pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Project Based Learning* untuk dilihat pengaruhnya terhadap aspek yang diukur, yaitu pemahaman matematis peserta didik. Desain eksperimen yang digunakan pada penelitian ini adalah *one group pretest-posttest design* dan *pretest-posttest control grup design*. Maksudnya *one group posttest-pretest design* adalah siswa akan diberikan dua kali tes, yaitu *pretest* (di awal) dan *posttest* (di akhir) dan

Widyawati, 2023

PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repositori.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dari kelas yang dipilih tidak diambil secara acak (*With non-equivalent*) (Setyosari, 2012, hlm. 177). *One group pretest-posttest design* digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian nomor dua dan tiga, sedangkan *pretest-posttest control grup design* digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian nomor empat dan lima. Gall, Gall, & Borg (2014, hlm.251) menggambarkan pola desain untuk *One group pretest-posttest design* sebagai berikut.

$$O_1 \quad X \quad O_2$$

Keterangan:

O_1 : Adanya observasi terhadap hasil pretes kemampuan pemahaman matematis peserta didik.

O_2 : Adanya observasi terhadap hasil postes kemampuan pemahaman matematis peserta didik.

Sedangkan pola desain penelitian *pretest-posttest control grup design* ini merujuk pada Russeffendi (2005) yaitu sebagai berikut:

$$\text{Kelas Eksperimen : } O_1 \quad X \quad O_2$$

$$\text{Kelas Kontrol : } O_1 \quad O_2$$

Keterangan:

O_1 : Pretes

O_2 : Postes

X : Pembelajaran matematika dengan model *Project Based Learning*

--- : Siswa tidak dipilih secara acak (*random*)

3.2 Variabel Penelitian

Terdapat dua variabel dalam penelitian ini yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas merupakan variabel yang memengaruhi variabel lain atau menghasilkan akibat pada variabel lain (Noor, 2013). Sedangkan variabel terikat adalah variabel yang diakibatkan atau terpengaruhi oleh variabel bebas (Martono, 2011, hlm. 55). Variabel bebas pada penelitian ini adalah model *Project Based Learning* (PjBL) dan model pembelajaran langsung. Variabel terikat pada penelitian ini yaitu kemampuan pemahaman matematis peserta didik.

Widyawati, 2023

PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repositori.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian peneliti dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang peneliti tentukan (Margono, 2014). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Bandung Barat yang disajikan pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1
Data Peserta Didik Kelas VIII
di Salah Satu SMP Negeri di Kabupaten Bandung Barat

| No. | Kelas | Jumlah Peserta Didik |
|-------------------------------------|--------|----------------------|
| 1. | VIII A | 34 |
| 2. | VIII B | 32 |
| 3. | VIII C | 29 |
| 4. | VIII D | 30 |
| 5. | VIII E | 30 |
| 6. | VIII F | 30 |
| 7. | VIII G | 28 |
| 8. | VIII H | 36 |
| 9. | VIII I | 42 |
| Jumlah Seluruh Peserta didik | | 291 |

3.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2013). Sampel yang peneliti ambil terdiri dari 2 kelas. Kelas eksperimen akan diterapkan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) yaitu kelas VIII-D, sedangkan kelas kontrol akan diterapkan model pembelajaran langsung yaitu kelas VIII-C. Sampel diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu penyampelan yang bertujuan untuk pengambilan sampel berdasarkan bahwa kedua kelas terdiri dari berbagai kelompok siswa yang

Widyawati, 2023

PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | erpustakaan.upi.edu

memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah sehingga kemampuan siswa pada kedua kelas tersebut tergolong relatif sama.

3.4 Instrumen Penelitian

Untuk mengetahui informasi yang ingin dikaji, maka dibuatkanlah seperangkat instrumen dalam penelitian ini. Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen tes. Instrumen tes berupa tes hasil belajar peserta didik yang terdiri dari soal *pre-test* dan *post-tes*.

Instrumen tes diberikan untuk mengetahui sejauh mana perubahan kognitif peserta didik kedua kelas tersebut sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan soal uraian yang diberikan dalam bentuk soal *pre-test* dan *post-tes*. Tujuan dilakukan soal *pre-test* yaitu untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematis peserta didik dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, sedangkan *post-tes* dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis peserta didik setelah dilakukan pembelajaran. Bentuk tes pada penelitian ini menggunakan soal tipe uraian untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis peserta didik.

Soal uraian memiliki kelebihan, salah satunya yaitu cocok untuk mengukur hasil belajar yang mengintegrasikan berbagai konsep/ ide dari berbagai sumber ke dalam satu pikiran utama (Munthe, 2009, hlm.109). Sebelum menyusun instrumen, terlebih dahulu membuat kisi-kisi soal yang didalamnya mencakup indikator soal, nomor dan soal. Instrumen pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan modul pembelajaran. Bahan ajar merupakan bahan yang membantu guru dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas. Bahan ajar yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berisi sejumlah tugas yang harus diselesaikan oleh peserta didik.

Sebelum instrumen tes ini digunakan terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen kepada siswa di luar sampel yang telah mendapatkan materi yang bersangkutan. Uji coba dilakukan untuk mengetahui tingkat validitas, dan reliabilitas.

Widyawati, 2023

PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repositori.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.5 Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

3.5.1 Uji Validitas Instrumen

Validitas instrumen adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2010, hlm 213). Jadi, suatu tes dikatakan memiliki validitas yang baik apabila tes tersebut mudah dipahami maksudnya sehingga siswa tidak mengalami kesulitan ketika menjawab soal. Validitas soal dalam penelitian ini dilakukan dua kali, yaitu validasi konten oleh ahli dan validasi empirik.

Validitas konten dilakukan oleh Dosen satu sebagai ahli satu dan Dosen dua sebagai ahli dua, yang dianggap sebagai ahli dalam materi bangun ruang sisi datar. Data kelayakan materi diperoleh dengan cara memberikan kisi-kisi instrumen dan instrumen penelitian, kemudian ahli materi memberikan penilaian, saran dan komentar pada instrumen yang telah dibuat oleh peneliti. Setelah ahli melakukan penilaian pada instrumen, jika terdapat hal-hal yang perlu diperbaiki maka peneliti akan melakukan revisi untuk memperbaiki instrumen tersebut.

Hasil validasi oleh ahli satu mengatakan bahwa instrumen yang dibuat oleh peneliti sudah sesuai dengan indikator pemahaman matematis peserta didik. Sedangkan ahli dua mengatakan bahwa bahwa instrumen yang dibuat oleh peneliti sudah sesuai dengan indikator pemahaman matematis peserta didik akan tetapi soal nomor 4 perlu ditambahkan keterangan yang menunjukkan bahwa prisma yang terdapat pada soal merupakan prisma dengan alas persegi, dan tambahkan keterangan pada gambar prisma dan peneliti sudah melakukan revisi terkait soal nomor 4 sebagaimana dapat dilihat pada lampiran 9.

Validasi selanjutnya adalah validasi empirik yaitu analisis validitas instrumen yang diuji dengan membandingkan antara kriteria yang ada pada instrumen dengan fakta empiris yang terjadi di lapangan. Validasi empirik pada penelitian ini adalah pemberian soal untuk diuji cobakan kepada kelas yang sebelumnya sudah belajar materi bangun ruang sisi datar. Analisis data validasi butir soal ini menggunakan rumus *korelasi Product Moment Person* dan dikorelasikan dengan nilai harian peserta didik pada materi bangun ruang sisi datar.

Widyawati, 2023

PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Uji validasi empirik pada penelitian ini menggunakan bantuan *software* SPSS versi 22 *for windows*. Hasil dari uji coba soal dikorelasikan dengan nilai harian peserta didik untuk mencari nilai r_{hitung} dengan menggunakan rumus *korelasi Product Moment Person*. Setelah mendapatkan nilai r_{hitung} , selanjutnya dilihat tingkat validasi soal tersebut. Menurut Arikunto (2010) menentukan tingkat validitas alat evaluasi digunakan kriteria yang disajikan pada tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2
Interpretasi Validitas Instrumen Tes

| Koefisien korelasi | Interpretasi |
|----------------------|---------------|
| $r \leq 0$ | Tidak Valid |
| $0,00 < r \leq 0,20$ | Sangat Rendah |
| $0,20 < r \leq 0,40$ | Rendah |
| $0,40 < r \leq 0,60$ | Sedang |
| $0,60 < r \leq 0,80$ | Tinggi |
| $0,80 < r \leq 1,00$ | Sangat Tinggi |

Berikut adalah hasil pengujian validasi empirik instrumen soal yang disajikan pada gambar 3.1 berikut.

| Correlations | | | |
|--------------|---------------------|--------------|-------------|
| | | Skor_UjiCoba | Skor_Harian |
| Skor_UjiCoba | Pearson Correlation | 1 | .598** |
| | Sig. (2-tailed) | | .004 |
| | N | 21 | 21 |
| Skor_Harian | Pearson Correlation | .598** | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .004 | |
| | N | 21 | 21 |

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Gambar 3.1 Hasil Uji Validasi Empirik

Berdasarkan hasil validasi empirik pada gambar 3.1 di atas diperoleh nilai koefisien korelasi yaitu 0,598 yang menunjukkan bahwa tingkat kevalidan instrumen soal berada pada kategori sedang. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa

butir soal kemampuan pemahaman matematis materi bangun ruang sisi datar valid dan siap digunakan dalam penelitian ini.

3.5.2 Uji Reliabilitas Instrumen

Instrumen yang reliabel adalah instrumen tersebut dapat memberikan hasil yang tetap sama (relatif sama) jika pengukuran dilakukan pada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda (Arikunto, 1999). Pada penelitian ini terdapat dua uji coba reliabilitas yaitu reabilitas internal dan reliabilitas eksternal.

1. Reliabilitas Internal

Reliabilitas internal bertujuan untuk melihat konsistensi antar item atau antar bagian dalam instrumen soal itu sendiri, metode yang digunakan untuk mengukur reliabilitas pada penelitian ini menggunakan rumus *Cronbach Alpha* (Noor, 2013). Menurut Suherman (2008) interpretasi nilai korelasi reliabilitas disajikan pada tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3

Interpretasi Reliabilitas Instrumen Tes

| Nilai r_p | Interpretasi |
|---------------------------|---------------|
| $r_{11} \leq 0,20$ | Sangat Rendah |
| $0,20 < r_{11} \leq 0,40$ | Rendah |
| $0,40 < r_{11} \leq 0,60$ | Sedang |
| $0,60 < r_{11} \leq 0,80$ | Tinggi |
| $0,80 < r_{11} \leq 1,00$ | Sangat Tinggi |

Dengan bantuan *software* SPSS versi 22 *for windows* diperoleh reliabilitas internal yang disajikan pada gambar 3.2 berikut.

| Reliability Statistics | |
|------------------------|------------|
| Cronbach's Alpha | N of Items |
| .756 | 9 |

Gambar 3.2 Hasil Uji Reliabilitas Internal

Berdasarkan hasil uji reliabilitas internal pada gambar 3.2 di atas diperoleh koefisien reabilitas internalnya adalah 0,756 yang menunjukkan

bahwa reliabilitasnya berada pada kategori tinggi. Maka instrumen tes kemampuan pemahaman matematis reliabel dan memiliki interpretasi reliabilitas kategori tinggi.

2. Uji Reliabilitas Eksternal

Instrumen penelitian ini diuji menggunakan *test-retest*. Reliabilitas *test-retest* adalah derajat yang menunjukkan konsistensi hasil sebuah tes dari waktu ke waktu (Kusuma, 2020). Pengujian *test-retest* ini diberikan kepada responden yang sama, dengan soal yang sama pula akan tetapi waktu pelaksanaannya berbeda. Dalam penelitian ini, pemberian soal yang kedua kepada responden adalah selang 4 hari dari pemberian soal yang pertama. Reliabilitas *test-retest* menggunakan rumus *korelasi product moment pearson* dengan mengkorelasikan hasil pemberian soal yang pertama (uji coba) dan hasil pemberian soal yang kedua (Sudrajat, 2016, hlm 127). Dengan bantuan *software SPSS versi 22 for windows* maka diperoleh hasil yang disajikan pada gambar 3.3 berikut.

| | | Test | Retest |
|--------|---------------------|--------|--------|
| Test | Pearson Correlation | 1 | .906** |
| | Sig. (2-tailed) | | .000 |
| | N | 21 | 21 |
| Retest | Pearson Correlation | .906** | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | |
| | N | 21 | 21 |

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Gambar 3.3 Hasil Uji Reliabilitas Eksternal

Berdasarkan hasil uji reliabilitas pada gambar 3.3 di atas diperoleh koefisien reliabilitas eksternalnya adalah 0,906 yang menunjukkan bahwa reliabilitasnya berada pada kategori sangat tinggi. Maka instrumen tes kemampuan pemahaman matematis reliabel dan memiliki interpretasi reliabilitas kategori sangat tinggi.

3.6 Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk mengolah data yang dihimpun untuk kemudian diolah dan dianalisis agar dapat dipahami oleh peneliti dan juga orang lain yang ingin mengetahui hasil penelitian, maka data yang diperoleh tersebut harus diuraikan melalui analisis data. Data hasil penelitian tersebut dianalisis secara kuantitatif, data kuantitatif diperoleh dari hasil pretes dan hasil postes kemudian diolah menggunakan bantuan *software MS Excel 2010* dan *software SPSS versi 22 for windows*.

3.6.1 Analisis Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif bertujuan menjelaskan keadaan, gejala atau persoalan. Menurut Ghozali (2013), statistik deskriptif memberikan gambaran atau deskripsi suatu data yang dilihat dari rata-rata (*mean*), standar deviasi dan nilai kemiringannya (*skewness*). Analisis statistik deskriptif yang digunakan dalam penelitian ini adalah mean (nilai rata-rata), standar deviasi dan nilai kemiringan (*skewness*).

Nilai standar deviasi adalah persebaran data pada suatu sampel untuk melihat seberapa jauh atau dekat nilai data dengan rata-ratanya (Riduwan & Sunarto, 2010, hlm. 38). Semakin besar nilai standar deviasi maka semakin beragam nilai-nilai pada data (Binus, 2021). *Skewness* atau dalam Bahasa Indonesia kemiringan adalah tingkat ketidaksimetrisan atau kejauhan simetri dari sebuah distribusi atau dapat diartikan sebagai kemiringan distribusi data. Ukuran kemiringan kurva adalah derajat atau ukuran dari ketidaksimetrian suatu distribusi data. Nilai *skewness* (ukuran kemiringan) menunjukkan data normal ketika nilai-nilai tersebut berada di antara rentang nilai -2 sampai dengan 2 (Binus, 2021).

Skor yang diperoleh peserta didik akan dihitung dengan perhitungan data skor pemahaman matematis menurut Putra dkk. (2018) dengan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{\text{skor siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan :

N : Nilai akhir

Widyawati, 2023

PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Selanjutnya skor dari masing-masing peserta didik yang telah dihitung kemudian dicari nilai rata-rata (*mean*), simpangan baku (standar deviasi) dan nilai kemiringannya menggunakan bantuan *software* SPSS versi 22 *for windows*.

3.6.2 Analisis Statistik Inferensial

Analisis data inferensial pada penelitian ini digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian nomor dua sampai dengan nomor lima. Data yang digunakan untuk menguji hipotesis pada penelitian ini diasumsikan bahwa data populasinya berdistribusi normal dan data bervariasi homogen. Beberapa ahli berpendapat jika uji normalitas adalah uji asumsi, bukan uji prasyarat sehingga uji normalitas tidak perlu diuji (Semesta, 2019). Dari makna kata asumsi (*assumption*) berarti bahwa *a statement accepted true without proof* atau *something taken for granted*, kedua makna kata tersebut berlaku untuk pengertian asumsi statistika (Azwar, 2001). Oleh karena itu dalam inferensial statistika data yang akan dianalisis dianggap memenuhi asumsi-asumsi yang disyaratkan bagi formula komputasinya, sehingga analisis dapat dilakukan tanpa harus melakukan pemeriksaan terlebih dahulu terhadap terpenuhinya atau tidaknya asumsi yang bersangkutan (Azwar, 2001). Jika jumlah observasi melebihi 30, maka tidak perlu dilakukan uji normalitas karena distribusi *sampling error term* telah mendekati normal (Ajija; dalam Binus, 2021). Selanjutnya dilakukan uji t untuk keperluan hipotesis sebagai berikut .

3.6.2.1 Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui signifikansi serta ada tidaknya pengaruh perolehan dan peningkatan kemampuan pemahaman matematis peserta didik pada kedua kelas uji. Untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini, dilakukan uji *Paired Sampel t-test* untuk menguji hipotesis pada pertanyaan penelitian nomor dua dan tiga. Selanjutnya untuk menguji hipotesis pada pertanyaan penelitian nomor empat dan lima, peneliti menggunakan uji *independent sample t-test*.

a. *Paired Sampel T-Test*

Paired Sampel T-Test adalah uji statistik yang membandingkan rata-rata dari dua data dan berasal dari satu kelompok sampel. Artinya, setiap orang pada

kelompok sampel tersebut akan berkontribusi pada data pertama dan kedua. *Paired Sampel T-Test* digunakan untuk melihat apakah terdapat perbedaan signifikan antara dua kelompok data tersebut. dua kelompok data yang dimaksud harus berasal dari satu kelompok sampel yang sama. Hipotesis yang digunakan dalam uji ini ada dua.

- 1) Model *project based learning* berpengaruh secara signifikan terhadap perolehan kemampuan pemahaman matematis peserta didik. Secara formal hipotesis statistik (H_0) dan hipotesis penelitian (H_1)

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 adalah rata-rata skor pretes kemampuan pemahaman matematis dari populasi peserta didik yang belajar dengan model *Project Based Learning*.

μ_2 adalah rata-rata skor postes kemampuan pemahaman matematis dari populasi peserta didik yang belajar dengan model *Project Based Learning*.

- 2) Model pembelajaran langsung berpengaruh secara signifikan terhadap perolehan kemampuan pemahaman matematis peserta didik. Secara formal hipotesis statistik (H_0) dan hipotesis penelitian (H_1)

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 adalah rata-rata skor pretes kemampuan pemahaman matematis dari populasi peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran langsung.

μ_2 adalah rata-rata skor postes kemampuan pemahaman matematis dari populasi peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran langsung.

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

1. Jika nilai sig. $\geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima
2. Jika nilai sig. $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak

Widyawati, 2023

PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

b. Uji *Independent Sample T-Test*

Uji *independent sample t-test* merupakan uji-t yang digunakan untuk mencari nilai sig. dan t-hitung dari data sesudah perlakuan pada dua kelompok yang berbeda yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hipotesis yang digunakan dalam uji ini ada dua yaitu.

- 1) Terdapat perbedaan pengaruh penggunaan model *project based learning* dan pembelajaran langsung terhadap perolehan kemampuan pemahaman matematis peserta didik. Secara formal hipotesis statistik (H_0) dan hipotesis penelitian (H_1)

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 adalah rata-rata skor postes kemampuan pemahaman matematis dari populasi peserta didik yang belajar dengan model *Project Based Learning*.

μ_2 adalah rata-rata skor postes kemampuan pemahaman matematis dari populasi peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran langsung.

- 2) Terdapat perbedaan pengaruh penggunaan model *project based learning* dan pembelajaran langsung terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis peserta didik. Secara formal hipotesis statistik (H_0) dan hipotesis penelitian (H_1)

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 adalah rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman matematis dari populasi peserta didik yang belajar dengan model *Project Based Learning*.

μ_2 adalah rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman matematis dari populasi peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran langsung.

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Widyawati, 2023

PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repositori.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Jika nilai sig. $\geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima
2. Jika nilai sig. $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak

Sebelum dilakukan uji hipotesis di atas nilai pretes dan postes kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan analisis data *N-Gain* terlebih dahulu. Perhitungan *N-Gain* dilakukan untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan pemahaman matematis peserta didik. Pengolahan data *N-Gain* menurut Hake (1999) yaitu sebagai berikut.

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$